

Levantamentos geofísicos para a delimitação da margem continental brasileira

Webster Ueipass Mohriak

Luiz Carlos Torres



resumo

O presente estudo descreve as etapas desenvolvidas pelo Projeto Leplac para o estabelecimento do limite exterior da plataforma continental brasileira em consonância com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (Unclos). Os dados geofísicos, em especial os de sísmica de reflexão multicanal, apoiaram a elaboração de inúmeros trabalhos científicos, contribuindo de forma determinante para o conhecimento científico e legal dos limites marítimos do Brasil, região denominada Amazônia Azul.

Palavras-chave: Projeto Leplac; margem continental brasileira; delimitação de margem continental; direito do mar; Amazônia Azul.

abstract

This study describes the activities developed by the Leplac Project to establish the outer limit of the Brazilian continental shelf in line with the United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS). Geophysical data, particularly multichannel reflection seismic profiles, have supported the production of numerous scientific works contributing in a decisive way to improving scientific and legal knowledge of the seaward limit of Brazil, in the region termed as the Blue Amazon.

Keywords: *Leplac Project; Brazilian continental margin; continental margin delimitation; Law of the Sea; Blue Amazon.*

Apresenta-se neste trabalho de síntese uma visão geral dos levantamentos sísmicos na plataforma continental brasileira conduzidos pelo Projeto Leplac (Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira). O Leplac é um projeto nacional, legalmente instituído em 1988, e conduzido pela Cirm (Comissão Intermistierial para os Recursos do Mar), ficando a sua coordenação a cargo da Secretaria Executiva da Cirm (Secirm), da Marinha do Brasil. Dentre os executores do Leplac distinguem-se instituições nacionais, dentre as quais: Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN), Petrobras, Programa de Geologia e Geofísica Marinha (PGGM) e várias instituições de ensino nacionais com vocação para o mar representando a comunidade científica nacional. O objetivo fundamental do projeto é a delimitação da extensão territorial da plataforma continental do Brasil além do limite das 200 milhas da zona econômica exclusiva (ZEE) contadas a partir das

linhas de base sobre a linha de costa. Dessa forma, ao se projetar a soberania brasileira na plataforma continental, assegura-se a pesquisa científica e a exploração de recursos no fundo do mar e em subsuperfície nessa região, incluindo os recursos vivos bentônicos e os recursos minerais e petróleo que se encontram em subsuperfície.

O mar representa uma importante via de acesso entre povos de todas as partes do mundo e serve também como via de escoamento de produtos e riquezas entre países, ligando continentes. Desde a Idade Média, diversas nações, em particular no continente europeu, têm procurado estabelecer os limites de suas áreas de influência econômica e política além dos limites da linha de costa. Destaca-se o Tratado de Tordesilhas estabelecido entre Portugal e Espanha em 1494, sob o auspício da Igreja Católica, que versava

WEBSTER UEIPASS MOHRIAK é professor associado da Faculdade de Geologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

LUIZ CARLOS TORRES é consultor para Assuntos da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar.

que as novas terras descobertas e a descobrir na região além-mar seriam possessões a serem divididas entre aqueles dois países europeus. Esse tratado contribuiu de maneira relevante para o desenvolvimento do território nacional brasileiro, estabelecendo que as terras a leste da divisão (que corresponde aproximadamente ao meridiano 50° Oeste do Meridiano Central de Greenwich) teriam o controle por Portugal. A Coroa portuguesa, na última década do século XV, subsidiou expedições marinhas para a descoberta de novos caminhos para as rotas comerciais entre os oceanos Atlântico e Índico. Em 1500, com as expedições de Pedro Álvares Cabral, que oficialmente desembarcou na costa leste da região que seria o embrião do território do Brasil, Portugal passa a dividir com a Espanha a posse das terras descobertas no Novo Mundo, particularmente no continente chamado América do Sul. Nesse contexto, a proteção contra outras nações também interessadas em colonizar as terras do Novo Mundo (como Inglaterra, Holanda, França) passou a contar com apoio de guarnições e fortificações próximas do mar para defender as fronteiras das colônias. Esse processo desenvolveu-se até meados do século XIX, quando a maior parte das colônias sul-americanas buscou a independência e a autossustentação política e econômica.

A regulamentação jurídica desse ambiente marinho nos tempos modernos fez-se necessária para acomodar os mais diversos interesses das nações e dos inúmeros agentes envolvidos. A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (Unclos – United Nations Convention on The Law of the Sea) foi concebida com o propósito de preencher esse anseio. Em 27 de abril de 1958, em Genebra, foi realizada a primeira Conferência

das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. A conclusão dos trabalhos levou à adoção de quatro convenções: a) sobre o mar territorial e a zona contígua; b) o alto-mar; c) a pesca e conservação dos recursos vivos de alto-mar; e d) a plataforma continental. Os conceitos ainda não estavam devidamente consolidados, principalmente quanto à largura do mar territorial. A segunda Conferência das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, realizada em 1960, mais uma vez em Genebra, não representou qualquer tipo de avanço relevante em relação à primeira. Para ser aceita internacionalmente pelas diversas nações, os limites precisariam estar definidos por critérios técnicos e não apenas políticos.

Em 1970 foi convocada pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas a terceira Conferência das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, com o intuito de tratar de um regime internacional equitativo sobre o fundo oceânico e seu subsolo além dos limites de jurisdição nacional, bem como de uma gama de assuntos relacionados às conferências anteriores. Após 11 sessões, a conferência foi concluída em 1982 em Montego Bay, Jamaica, com a adoção da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar representando um marco de cooperação internacional para o processo de elaboração de um tratado.

As décadas de 1970 e 1980 foram fundamentais para as discussões sobre a largura do mar territorial do Brasil, que até meados do século XIX era de apenas 3 milhas além da linha de costa, tendo essa largura sido expandida para 200 milhas marítimas, acompanhando a iniciativa de vários outros países na adoção de tais valores para a faixa do mar territorial, fato que resultou em ampla repercussão interna e

externa (Silva, 2013). Em março de 1970 foi publicado o Decreto-Lei nº 1.098, no qual o governo brasileiro determinou que o “mar territorial do Brasil abrange uma faixa de 200 milhas marítimas de largura, medidas a partir da linha de baixa-mar do litoral continental e insular brasileiro”.

O Brasil depositou seu instrumento de ratificação da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (Unclos) junto ao secretário geral da Organização das Nações Unidas em 22 de dezembro de 1988, após o Congresso Nacional ter aprovado o seu texto por meio do Decreto Legislativo 5, publicado em novembro de 1987. A Constituição Federal, promulgada em 1988, já incorpora alguns conceitos constantes na Unclos, o que pode ser comprovado, por exemplo, na medida que considera como bens da União o mar territorial e os recursos naturais da zona econômica exclusiva e da plataforma continental. O diploma legal para o mar do Brasil é a Lei 8.617, de 4 de janeiro de 1993, a qual dispõe sobre o mar territorial, a zona contígua, a zona econômica exclusiva e a plataforma continental brasileira, além de ter revogado o Decreto-Lei 1.098, de 25 de março de 1970, que atribuía ao Brasil mar territorial de 200 milhas. Esses limites serão discutidos no próximo item, particularmente no que concerne às nações limítrofes ao norte e ao sul do território nacional.

LIMITE LATERAL MARÍTIMO ENTRE A REGIÃO NORTE DO BRASIL E A FRANÇA

O estabelecimento do limite lateral marítimo entre a região norte da República Federativa do Brasil e a República da França

(Departamento Ultramarino da Guiana Francesa) foi celebrado quando das tratativas relativas ao Tratado de Paris, assinado em 30 de janeiro de 1981 na cidade de Paris.

O tratado estabelecia que:

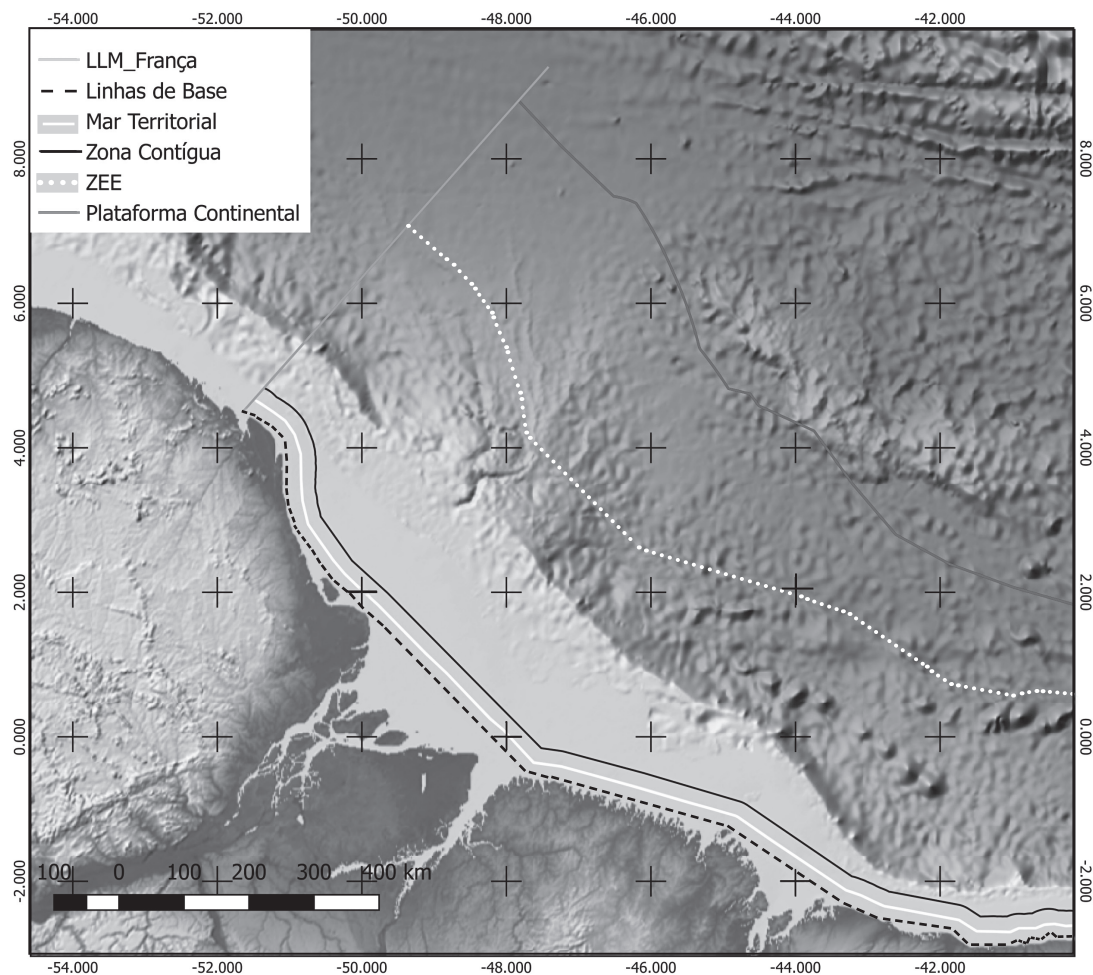
“A linha de delimitação marítima, inclusive a da plataforma continental, entre a República Federativa do Brasil e a República Francesa, ao largo do Departamento da Guiana, fica determinada pela linha loxodrômica (segmento de reta que corta os meridianos segundo um ângulo constante) que tem o azimute verdadeiro (segmento de reta que corta os meridianos segundo um ângulo constante) de 41 graus e 30 minutos sexagesimais, partindo do ponto definido pelas coordenadas de latitude 4 graus, 30 minutos e 5 décimos Norte e de longitude 51 graus, 38 minutos e 2 décimos Oeste”.

Apresenta-se na Figura 1 a demarcação do limite marinho entre a Guiana Francesa (atualmente designada apenas como Guiana ou Guyane, em francês) e o território brasileiro no seu extremo norte. Observa-se que na parte continental o limite associa-se ao Rio Oiapoque, que limita os dois países, e, na parte marinha, o traçado da linha que materializa o limite lateral marítimo passa a oeste do Cabo Orange.

LIMITE LATERAL MARÍTIMO ENTRE A REGIÃO SUL DO BRASIL E O URUGUAI

O estabelecimento do limite lateral marítimo entre a República Federativa do Brasil e a República Oriental do Uruguai ocorreu em Montevideu em 21 de julho de 1972,

FIGURA 1



Tratado de Paris - Delimitação Marítima Brasil-França (Guiana Francesa). As águas marítimas localizadas à direita do limite lateral marítimo encontram-se sob jurisdição do Brasil, ao passo que as águas localizadas à esquerda estão sob jurisdição da França

por ocasião da XXXVIII Conferência da Comissão Mista de Limites e Caracterização da Fronteira Brasil-Uruguai. A ata final da referida conferência fixou que o limite lateral marítimo seria a linha loxodrômica de valor de azimute de 128 graus sexagesimais (a contar do Norte verdadeiro), contado a partir do Farol do Chuí, a partir da barra do Arroio Chuí, até atingir o limite exterior do mar territorial de ambos os países.

Com a entrada em vigor da Unclos, a redação do Tratado de Montevideu demandou a adequação de sua redação. Dessa forma,

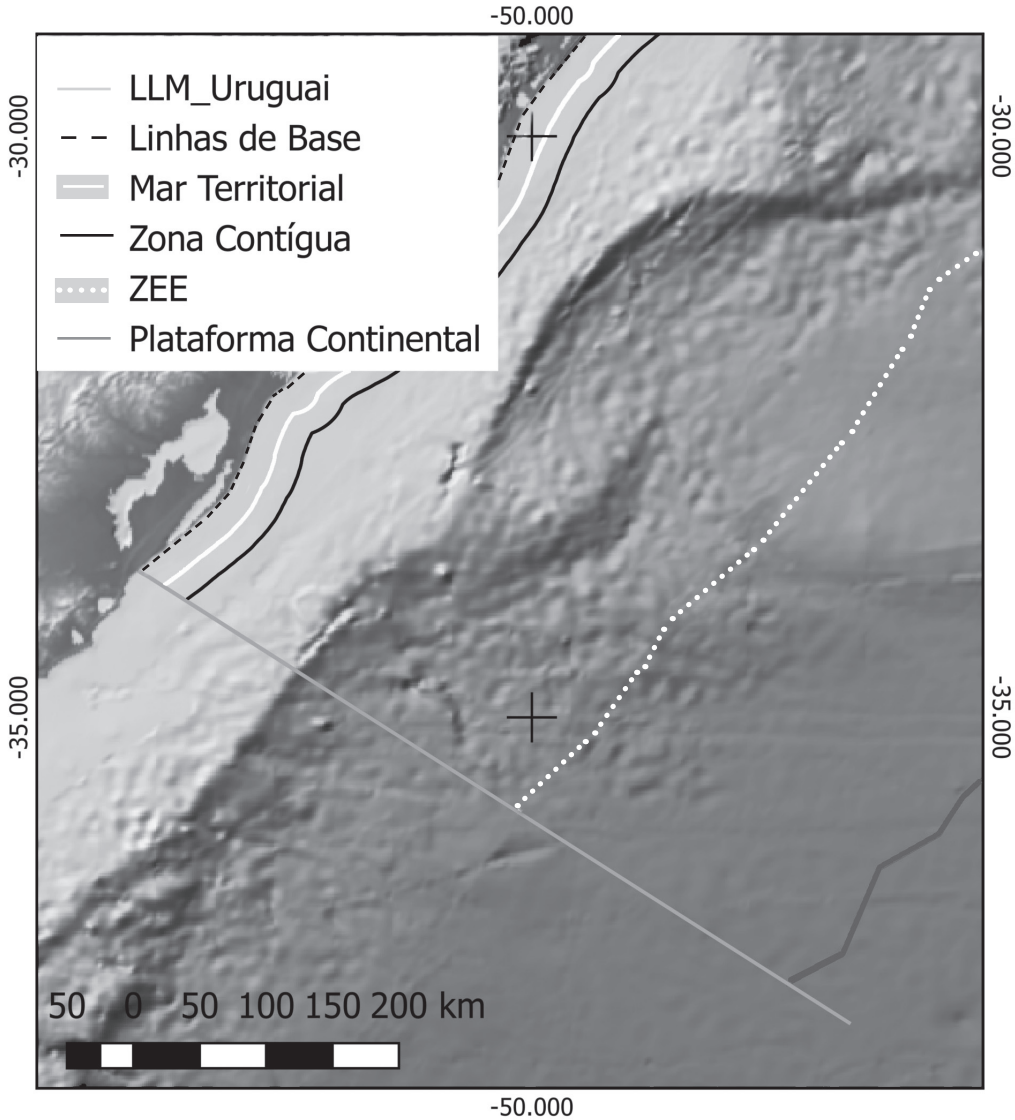
em 5 de setembro de 2006 foi atualizada ao se trocar o termo “mar territorial” por “plataforma continental”.

A Figura 2 mostra o Arroio Chuí, que separa o Brasil do Uruguai, no Atlântico Sul.

FISIOGRAFIA DA MARGEM CONTINENTAL E LINHAS DE BASE

A margem continental brasileira estende-se desde a região equatorial, que é caracterizada pelas zonas de fraturas transformantes

FIGURA 2



Arroio Chuí, localizado ao sul do estado do Rio Grande do Sul. As águas marítimas localizadas à esquerda do limite lateral marítimo encontram-se sob jurisdição do Brasil, ao passo que as águas localizadas à direita estão sob jurisdição do Uruguai

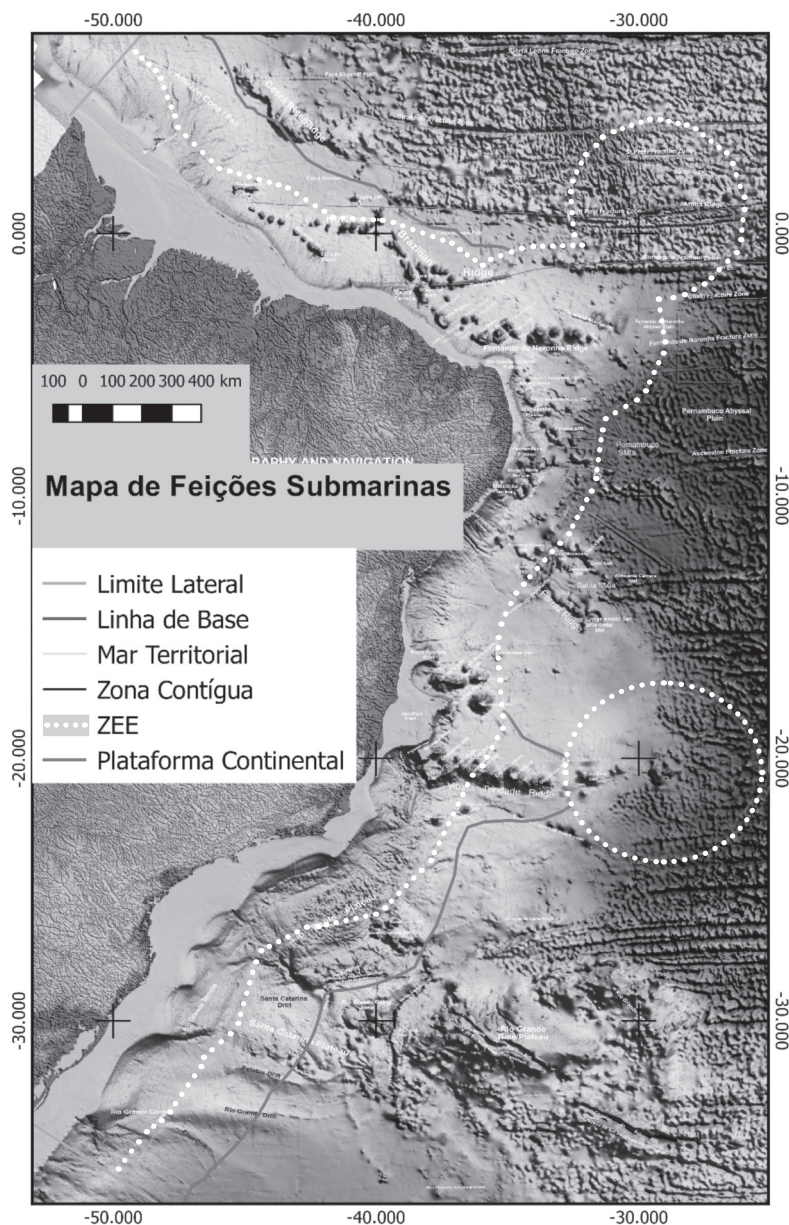
que seccionam o centro de espalhamento oceânico (Figura 3), até a região sul do Atlântico Sul, onde destacam-se o Alto do Rio Grande e a Bacia Argentina, onde são observadas batimetrias maiores que 4.000 m.

A fisiografia da margem continental pode ser compartimentalizada em diversos domínios, incluindo a plataforma, talude e terraço ou platô continental, a elevação continen-

tal e a planície abissal (Figura 4). Nesses domínios são traçados os limites das águas exteriores, o mar territorial, a zona econômica exclusiva e a região de alto-mar. Os limites marítimos são definidos no assoalho oceânico a partir das linhas de base.

As linhas de base são a referência para a contagem da medição dos limites marítimos e as linhas oficiais brasileiras e encon-

FIGURA 3



Fisiografia da margem continental brasileira, demonstrando, dentre outras, as zonas de fraturas da margem equatorial que segmentam o centro de espalhamento oceânico e a elevação do Rio Grande na margem sul brasileira

tram-se publicadas no Decreto 8.400, de 4 de fevereiro de 2015. As linhas de base tratadas no citado decreto foram estabelecidas de acordo com as orientações da Unclos para servirem como base para a medição dos limites marítimos constantes na mesma Convenção. Nessa divisão

definem-se as regiões de mar territorial com soberania nacional e as regiões de alto-mar sem a soberania do país confrontante, mas que constituem um patrimônio da humanidade. A Figura 4 apresenta os limites marítimos desde a linha de costa até a região de águas ultraprofundas.

FIGURA 4

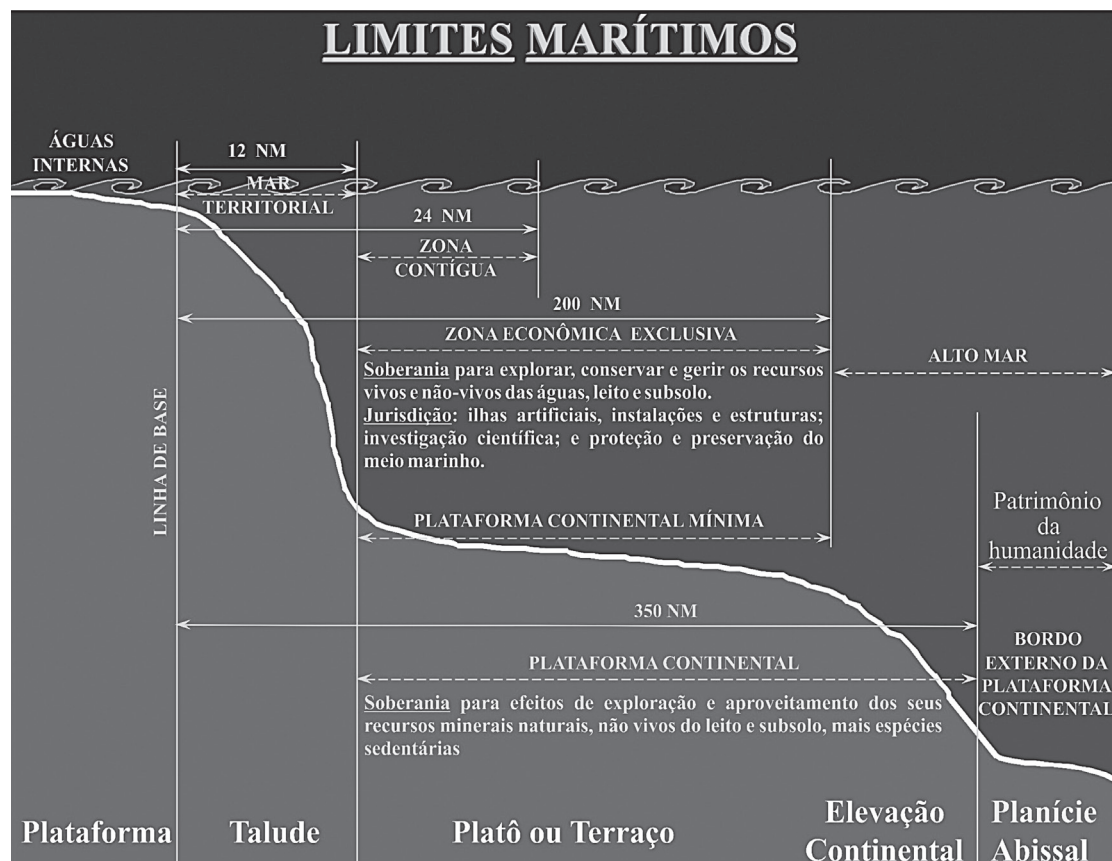


Diagrama esquemático mostrando os limites marítimos da plataforma continental com os diversos domínios fisiográficos da margem

MAR TERRITORIAL

O Brasil, conforme estabelecido na Lei 8.617/93, definiu seu mar territorial como uma faixa de 12 milhas de distância contada a partir da sua linha de base. No seu mar territorial o Brasil exerce direito de soberania sobre o espaço aéreo sobrejacente e na massa líquida, fundo do mar e subfundo, no que diz respeito à utilização dos seus recursos naturais vivos e não vivos. Dos espaços marítimos, o mar territorial é onde o Estado costeiro exerce maior intensidade de direito de soberania.

ZONA CONTÍGUA

A zona contígua, como definida na UNCLOS, corresponde a uma faixa adjacente ao mar territorial cuja distância, contada a partir das linhas de base do Estado costeiro, não ultrapasse 24 milhas. Na sua zona contígua, o Estado costeiro pode tomar as medidas de fiscalização necessárias a:

- evitar as infrações às leis e regulamentos aduaneiros, fiscais, de imigração ou sanitários no seu território ou no seu mar territorial; e
- reprimir as infrações às leis e regulamentos no seu território ou no seu mar territorial.

ZONA ECONÔMICA EXCLUSIVA

A zona econômica exclusiva é uma faixa situada além do mar territorial e a este adjacente, sujeita ao regime jurídico específico estabelecido segundo o qual os direitos e a jurisdição do Estado costeiro e os direitos e liberdades dos demais Estados são regidos pelas disposições pertinentes da Unclos. O Brasil, na sua Zona Econômica Exclusiva (ZEE), exerce direitos de soberania para fins de exploração e aproveitamento, conservação e gestão dos recursos naturais, vivos ou não vivos, das águas sobrejacentes ao leito do mar, do leito do mar e seu subsolo e no que se refere a outras atividades com vista à exploração e aproveitamento da zona para fins econômicos, como a produção de energia a partir da água, das correntes e dos ventos, dentre outras.

PLATAFORMA CONTINENTAL

O talude continental é uma das mais importantes províncias que ocorrem nas margens continentais (Figura 4). A partir da linha de costa em direção ao mar profundo, observa-se a ocorrência de três grandes províncias submersas na margem continental brasileira. A plataforma continental geológica corresponde a uma faixa que varia em média de 30 a 200 km de largura com as profundidades máximas variando de 70 a 200 m. O talude continental se inicia a partir da quebra da plataforma continental e vai terminar na elevação continental. A região do talude continental se caracteriza por apresentar, em geral, uma elevada inclinação em relação às demais províncias, que apresentam declividades bem mais baixas. Finalmente, observa-se a elevação continen-

tal, que se inicia ao fim do talude (designado como pé do talude) e termina nas planícies abissais que podem atingir batimetrias maiores que 4.000 m. A inclinação do substrato marinho na elevação continental é bastante reduzida, e na planície abissal é próxima de zero, sendo afetada apenas por montes submarinos.

A plataforma continental de um Estado costeiro compreende o leito e o subsolo das áreas submarinas que se estendem além do seu mar territorial, em toda a extensão do prolongamento natural do seu território terrestre, até o bordo exterior da margem continental ou até uma distância de 200 milhas marítimas das linhas de base, a partir das quais se mede a largura do mar territorial, nos casos em que o bordo exterior da margem continental não atinja essa distância.

Os critérios alternativos que o Estado costeiro pode utilizar para definir o bordo externo da plataforma continental obedecem ao transcrito a seguir do Artigo 76 da Unclos:

- a) uma linha traçada de conformidade com o § 7º (distância entre dois pontos consecutivos do limite exterior não pode exceder 60 milhas), com referência aos pontos fixos mais exteriores, em cada um dos quais a espessura das rochas sedimentares seja pelo menos 1% da distância mais curta entre esse ponto e o pé do talude continental; ou
- b) uma linha traçada de conformidade com o § 7º em referência aos pontos fixos situados a não mais de 60 milhas marítimas do pé do talude continental.

O pé do talude continental é definido na Unclos da seguinte forma: “Salvo prova em contrário, o pé do talude continental deve ser determinado como o ponto de variação máxima do gradiente na sua base”.

Porém, existem dois critérios alternativos os quais os pontos fixos que constituem a linha dos limites exteriores da plataforma continental o Estado costeiro não pode ultrapassar, quais sejam: 1) devem estar situados a uma distância que não exceda 350 milhas marítimas da linha de base a partir da qual se mede a largura do mar territorial; e 2) devem estar a uma distância que não exceda 100 milhas marítimas da isóbata (linha que une pontos de mesma profundidade) de 2.500 m.

O Estado costeiro exerce direitos de soberania sobre a plataforma continental para efeitos de exploração e aproveitamento dos seus recursos naturais (os recursos minerais e outros recursos não vivos do leito do mar e subsolo, bem como os organismos vivos pertencentes a espécies sedentárias, isto é, aquelas que no período de captura estão imóveis no leito do mar ou no seu subsolo, ou só podem mover-se em constante contato físico com esse leito ou subsolo). Os direitos do Estado costeiro sobre a plataforma continental são independentes da sua ocupação, real ou fictícia, ou de qualquer declaração expressa.

Em 17 de maio de 2004 o Brasil depositou junto ao secretário-geral das Nações Unidas a sua submissão de limite exterior para a plataforma continental. A Figura 5 apresenta os traçados dos espaços marítimos brasileiros, onde estão representados: linha de base (linha de cor azul próxima da linha de costa), mar territorial (faixa compreendida entre a linha de base e a linha amarela), zona contígua (faixa compreendida entre a linha amarela e a linha magenta), zona econômica exclusiva (faixa entre a linha de base e a linha verde) e limite exterior da plataforma continental (faixa compreendida entre a linha de base e a linha vermelha).

Mais informações sobre o desenvolvimento do processo para o estabelecimento do bordo exterior da plataforma brasileira podem ser obtidas mediante consultas ao *site* da Organização das Nações Unidas: http://www.un.org/Depts/los/clcs_new/commission_submissions.htm.

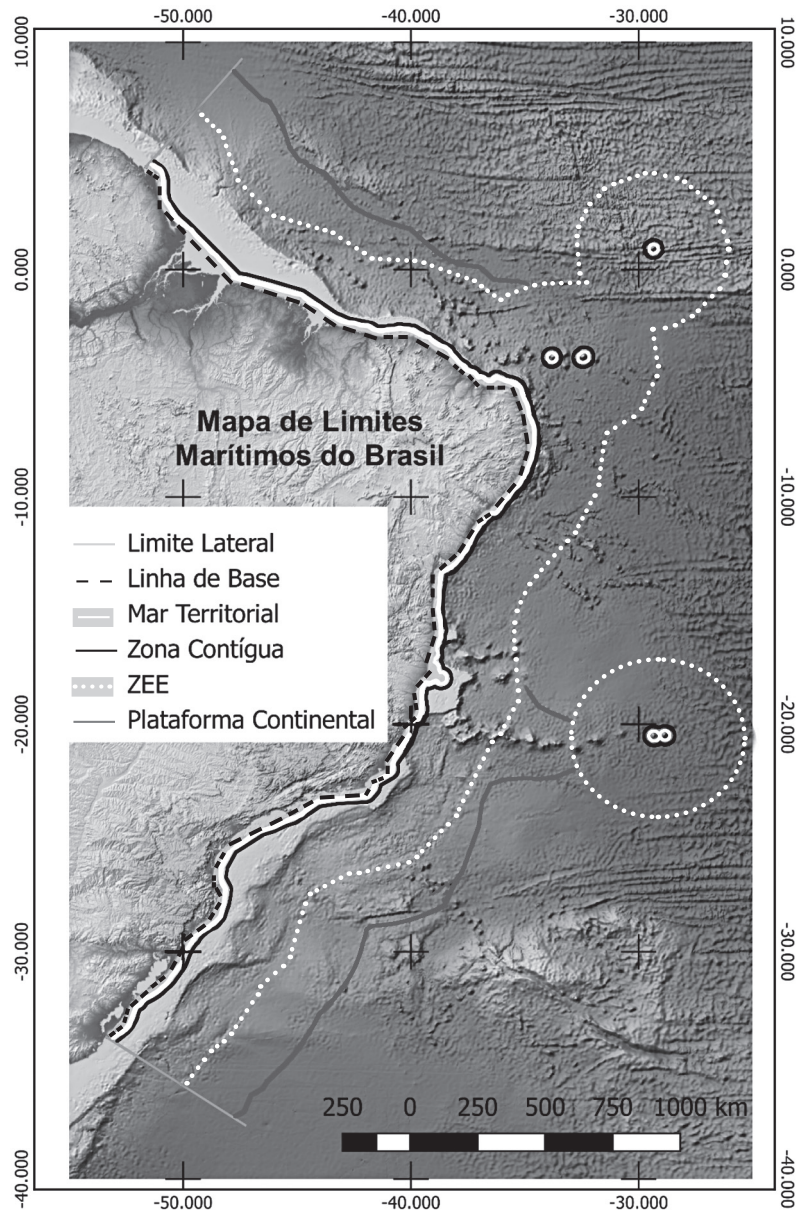
ÁREA INTERNACIONAL (ALÉM DOS LIMITES DE DIREITO DE SOBERANIA DOS ESTADOS COSTEIROS)

A porção do mar além do direito de soberania dos Estados costeiros integra o espaço marítimo denominado área internacional (ou Área) e as atividades nesse espaço devem ser regidas pelas disposições da Unclos. O princípio que rege a área internacional é o do patrimônio comum da humanidade, que estabelece que a Área e seus recursos são bens comuns da humanidade e, como consequência, nenhum Estado pode reivindicar ou exercer soberania ou direitos de soberania sobre qualquer parte da Área ou seus recursos. Todos os direitos sobre os recursos da Área pertencem à humanidade em geral, em cujo nome atuará a Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos (Isba, na sigla em inglês).

AMAZÔNIA AZUL

Esse termo procura de alguma forma chamar a atenção sobre o imenso espaço marítimo do Brasil, que pode ser comparado em dimensão à área da Amazônia brasileira. A última fronteira marítima do Estado brasileiro está sendo traçada, fruto do pleito da extensão dos limites da pla-

FIGURA 5



Plotagem dos espaços marítimos brasileiros de acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar

taforma continental que, combinada com a zona econômica exclusiva, estabelecerá os limites da imensa área conhecida como Amazônia Azul. Quando da sua conclusão, o espaço marítimo do Brasil será da ordem de 4,5 milhões de km², equivalente a mais da metade da superfície continental do país.

PROCESSO DE ESTABELECIMENTO DO LIMITE EXTERIOR DA PLATAFORMA CONTINENTAL

A plataforma continental do Brasil encontra-se definida em consonância com a UNCLOS e tem como amparo legal a Lei nº 8.617/93.

O seu limite exterior em alguns casos se confunde com o da zona econômica exclusiva, como, por exemplo, na faixa que vai do norte do Espírito Santo até as proximidades de Sergipe. Em outras partes, como as regiões Norte e Sul, por exemplo, devido a peculiaridades no desenvolvimento da margem continental do Brasil, o limite exterior da plataforma continental está sendo obtido por meio da combinação dos parâmetros previstos na Unclos e consubstanciado por dados geofísicos coletados na margem continental.

A delimitação da plataforma continental é uma prerrogativa do Estado costeiro e é bem mais complexa que as exigidas para a delimitação do mar territorial, zona contígua e zona econômica exclusiva quando a plataforma ultrapassar a zona econômica exclusiva. Para os últimos limites, a tarefa basicamente consiste em determinar pontos que distem, respectivamente, 12, 24 e 200 milhas contadas a partir das linhas de base (Figura 4). Uma vez determinados tais limites, o Estado deverá dar a devida publicidade, sendo que listas contendo as coordenadas dos pontos que compõem as linhas de base e dos que compõem a zona econômica exclusiva deverão ser depositadas perante o secretário das Nações Unidas.

O Estado costeiro deverá submeter para análise da Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLPC) uma proposta de acordo com a Unclos nos locais em que essa se estender além da zona econômica exclusiva. A proposta é consubstanciada por meio de evidências geológicas, geofísicas e batimétricas que serão analisadas pela CLPC. Ao final de tais análises, a comissão encaminhará ao Estado costeiro o seu Relatório de Recomendações. Normalmente, durante o processo de análise da submissão

pela CLPC, o Estado costeiro envia delegações técnicas para esclarecer eventuais pontos em que a comissão tenha dúvidas ou que não ficaram suficientemente claros na sua submissão.

O processo para o estabelecimento do limite exterior da plataforma de um Estado costeiro é complexo e eventualmente poderá ser longo e dispendioso. Basicamente a primeira fase consiste em pesquisar os dados preexistentes sobre a margem continental visando a fundamentar estudos que sustentem a expansão do limite exterior da plataforma continental do Estado costeiro além das 200 milhas, em função das especificidades do desenvolvimento da sua margem continental nas regiões de interesses. Posteriormente, deve-se avaliar se os dados qualificados que o Estado costeiro possua ou tenha acesso preenchem os critérios de qualidade previstos nas documentações técnicas (*Scientific and Technical Guidelines – CLCS/11*, publicação produzida pela CLPC a fim de orientar o Estado costeiro na produção da sua proposta de limite exterior de plataforma continental). Finalmente, deve-se determinar se esses dados são suficientes para a aplicação dos critérios do Artigo 76, de uma forma que possam resguardar os interesses do Estado. É importante frisar que normalmente a coleta de dados no mar é feita por meio de navios especializados, o que demanda tempo e requer vultosos recursos financeiros e um corpo técnico qualificado para processar e interpretar os dados, de modo a transformá-los em informações que venham a sustentar na proposta de limite exterior da plataforma continental os efetivos interesses do Estado costeiro.

A CLPC, instituída pela Unclos, é a responsável pela análise da proposta dos Estados

costeiros e pela apresentação de um Relatório de Recomendações sobre a proposta analisada. O Estado costeiro, por sua vez, ao receber o Relatório de Recomendações, decide se irá aceitar ou rejeitar, em parte ou totalmente, as recomendações da CLPC.

Caso o Estado costeiro concorde com as recomendações emanadas pela CLPC, ele deverá emitir uma regulamentação nacional sobre o assunto e, posteriormente, depositar junto ao secretário das Nações Unidas as coordenadas dos pontos que compõem o limite exterior da sua plataforma continental, limite que, uma vez depositado, será considerado final e definitivo, concluindo dessa forma o processo.

Entretanto, na eventualidade de o Estado costeiro rejeitar as recomendações da CLPC, ele poderá apresentar uma ou mais propostas em um período de tempo razoável (normalmente algo em torno de dez anos) e percorrer todo o processo outra vez, quantas vezes avaliar ser necessário, até que venha finalmente a estabelecer o seu limite, para então concluir o processo.

É muito importante ressaltar que o processo de estabelecimento do limite exterior da plataforma continental não apresenta a possibilidade de se recorrer a uma instância superior, ou seja, na Unclos não há provisão legal de se recorrer das decisões da CLPC à instância superior.

Não é correto dizer que a CLPC aprova os limites submetidos pelo Estado. A CLPC é um órgão estabelecido pela Unclos de modo a conferir à submissão de delimitação da plataforma continental do Estado costeiro depositada, junto ao secretário-geral das Nações Unidas, o seu aval técnico-científico no que diz respeito à aplicação dos parâmetros e critérios contidos na Unclos.

Assim, é importante enfatizar que a manifestação da CLPC não constitui aprovação ou desaprovação da ONU. Essa comissão não possui qualquer vinculação com a ONU, senão pelo apoio administrativo, conforme previsto na própria Unclos, provido pelo secretário-geral da ONU na qualidade de depositário desse instrumento jurídico internacional.

O regime jurídico na plataforma continental é mais restritivo que o existente na ZEE, uma vez que o direito nesse espaço do Estado costeiro está exclusivamente relacionado à exploração e aproveitamento dos seus recursos naturais, os quais não afetam o regime jurídico das águas sobrejacentes. No caso de aproveitamento dos recursos minerais existentes na plataforma continental do Estado costeiro, essa atividade estará sujeita a pagamento e contribuição por parte do Estado costeiro à Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos (Isba). Os pagamentos serão efetuados anualmente, incidindo sobre toda a produção de um sítio após os cinco primeiros anos de produção. No sexto ano de produção, o valor de pagamento e contribuição será de 1% do total produzido. A taxa deverá aumentar 1% a cada ano, de modo que no 12º ano ficará constante em 7%.

O processo de estabelecimento do limite exterior da plataforma continental brasileira foi iniciado em 17 de maio de 2004 com o depósito da proposta brasileira junto ao secretário-geral das Nações Unidas. Na ocasião, o Brasil encaminhou proposta de limite exterior de toda a plataforma brasileira. As regiões que ultrapassavam a zona econômica exclusiva (Figura 5) concentravam-se no cone do Amazonas e na Cadeia Norte Brasileira, na margem equatorial, na mar-

gem oriental da região da cadeia Vitória-Trindade e na margem sul, do platô de São Paulo até o limite lateral marítimo com o Uruguai. O somatório das áreas propostas perfazia aproximadamente 1 milhão de km².

Após cinco reuniões de trabalho entre os peritos do Brasil (composta basicamente de profissionais da Marinha do Brasil, Petrobras e comunidade científica brasileira, que estiveram envolvidos em todas as fases da construção da proposta de limite exterior do Brasil) com os peritos da CLPC, a comissão encaminhou ao Brasil o seu Relatório de Recomendações em abril de 2007. O Brasil não concordou com as recomendações emanadas pela CLPC, resolvendo que seria apresentada uma nova proposta, e iniciou um plano de coleta de dados a fim de contar com novas medições, particularmente nos locais em que a CLPC não aceitou a argumentação brasileira. Algumas alterações foram introduzidas no que se passou a denominar segunda fase do Leplac. Basicamente procurou-se dividir a proposta em três partes, a saber: meridional, equatorial e oriental.

Em 10 de abril de 2015 foi depositada junto ao secretário das Nações Unidas a Submissão Parcial Revista do Brasil para a Região Sul e em 25 de agosto do mesmo ano foi realizada a sua apresentação para os membros da CLPC. Desde então a proposta encontra-se sob análise. Os relatórios técnicos e científicos referentes à Submissão Parcial Revista do Brasil para a margem equatorial encontram-se concluídos e seguindo o processo administrativo junto às autoridades brasileiras, a fim de ser posteriormente encaminhados ao secretário das Nações Unidas em data oportuna, a ser definida pelo Brasil.

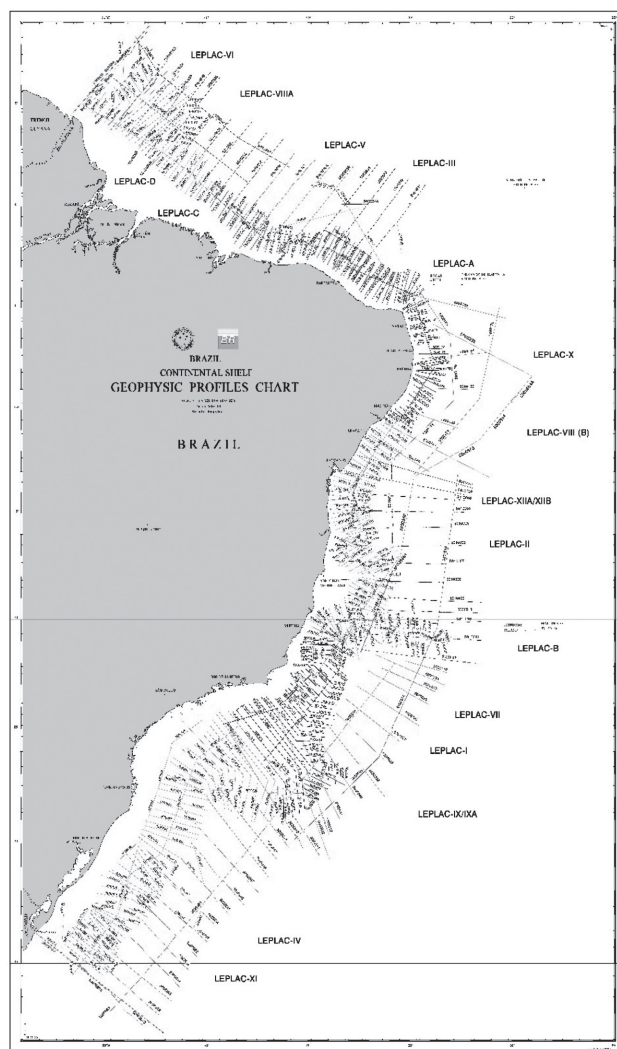
O PROJETO LEPLAC E DADOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS COLETADOS NA MARGEM CONTINENTAL BRASILEIRA

Até a década de 1960 os trabalhos de pesquisa geológica em bacias sedimentares focavam apenas a região emersa do Brasil, com pequenas descobertas de petróleo nas bacias do Recôncavo, Sergipe-Alagoas e Amazonas. Os trabalhos de exploração da plataforma continental brasileira iniciaram-se em 1968, quando a Petrobras encomendou a primeira sonda marítima para explorar a porção submersa da Bacia de Sergipe e, já naquele ano, encontrou a primeira acumulação de petróleo no mar, com a descoberta do Campo de Guaricema. Seguiram-se mais algumas pequenas descobertas de petróleo na porção submersa de vários Estados, até que, em 1974, descobriu-se o Campo de Garoupa, na Bacia de Campos, em águas de 110 m. Iniciou-se nessa década uma nova fase de exploração com grandes descobertas na porção submersa da plataforma continental, culminando com as descobertas de campos gigantes de petróleo em águas profundas (batimetria maior que 400 m), nas décadas de 1980 e 1990. A partir de 2006 foram feitas descobertas na seção pré-sal das bacias da margem sudeste brasileira, com poços perfurados em águas ultraprofundas (batimetria maior que 1.500 m). A pesquisa de petróleo na margem continental brasileira foi também subsidiada por projetos de pesquisa da região marinha, destacando-se o Projeto Remac (Reconhecimento da Margem Continental) na década de 1970 (Projeto Remac, 1979a, 1979 b).

O Leplac é um projeto da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (Cirm), órgão coordenado pela Marinha do Brasil, que tem como objetivo estabelecer o limite exterior da plataforma continental, além das 200 milhas, com base na aplicação dos critérios do Artigo 76 da Unclos. Os critérios são fundamentados em conceitos geodésicos, hidrográficos, geológicos e geofísicos de natureza complexa, envolvendo a coleta, processamento e interpretação de

dados na extensa área ao longo da margem continental brasileira, o que demanda ações integradas de cooperação entre diversas instituições nacionais, como Marinha do Brasil, Petrobras, PGGM e centros de pesquisa acadêmica em diversas universidades nacionais com vocação para o mar. Inúmeros trabalhos de natureza científica foram produzidos tendo como base os levantamentos conduzidos pelo Leplac-I (Figura 6). Destacam-se publicações em eventos técnicos nacionais e inter-

FIGURA 6



Mapa regional da região marinha brasileira com as linhas de levantamento sísmico do Projeto Leplac na sua Fase I

nacionais como, por exemplo: Marques et al. (1989); Rangel & Azevedo (1991); Severino & Gomes (1991); Souza (1991); Gomes et al. (1993); Silveira (1993); Silveira et al. (1994); Gomes & Gomes (1997); Jinno & Souza (1999); Russo et al. (1999); Souza (1999); Torres (2012); e Torres (2014).

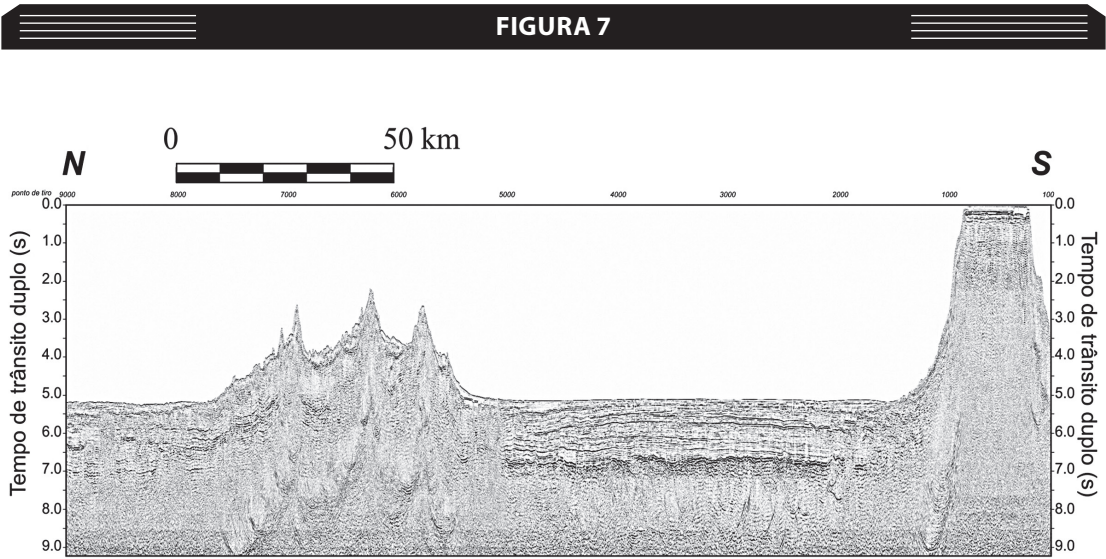
Para estabelecer o limite exterior da plataforma continental brasileira de acordo com o que prescreve a Unclos, foi e continua sendo um grande desafio conhecer em detalhes a margem continental brasileira a fim de garantir que a proposta brasileira consiga consubstanciar os interesses brasileiros. No início dos trabalhos do Leplac foi realizado um levantamento de dados pre-existent na margem continental brasileira, incluindo-se o conhecimento obtido na execução de projetos anteriores, como o Projeto Remac, desenvolvido na década de 1970. Basicamente constatou-se que a cobertura de dados disponíveis era bem limitada e à medida que se afastava da linha de costa os dados ficavam mais escassos. Dessa forma, ficou evidenciado que o Brasil não contava com um banco de dados estruturado que pudesse servir de base para os trabalhos de delimitação da sua plataforma continental. Foi então concebido um plano de aquisição de dados sistemáticos em toda a margem continental brasileira a fim de contribuir para o seu conhecimento integrado e assim atribuir a necessária sustentação à construção de uma proposta de delimitação da plataforma continental. Foram então coletados dados de sísmica multicanal para se determinar a espessura de sedimentos na margem desde a plataforma continental geológica até a distância de 350 milhas das linhas de base. As linhas sísmicas cobriram basicamente toda a margem continental, totalizando uma produ-

ção de cerca de 47.000 km lineares de linhas regionais 2D (Figura 6). A fim de complementar e apoiar aos dados sísmicos, foram coletados também dados de gravimetria e magnetometria, que também contribuíram para, dentre outros fins, estimar o limite entre as crostas continental e oceânica. Dados de batimetria foram coletados com a finalidade de se construir modelos mais realísticos da geomorfologia marinha. Adicionalmente, os dados de batimetria foram usados para o cálculo do pé do talude continental e para o traçado da isóbata de 2.500 m.

A coleta dos dados de campo ocorreu de 1986 a 1996 (Figura 6). Foram empregados quatro navios da Marinha do Brasil, quais sejam: NOc Alte Câmara, NOc Álvaro Alberto, NHi Sirius e NOc Antares. Os navios contaram a bordo com profissionais da Marinha do Brasil e da comunidade científica e quando da aquisição de dados geofísicos embarcavam profissionais da Petrobras.

Ao todo, na Fase I do Projeto Leplac foram coletados dados distribuídos ao longo de cerca de 150.000 km de perfis inseridos em uma faixa da margem continental, do Oiapoque ao Chuí e até uma distância do litoral de aproximadamente 350 milhas. A Figura 6 apresenta a localização dos levantamentos batimétricos, sísmicos e de métodos potenciais ao longo da região marinha brasileira, e a Tabela 1 sumariza os dados obtidos em 17 comissões, de 1987 a 1996 e 2005.

A Figura 7 mostra um exemplo de um dado sísmico na região leste do Brasil, ilustrando montes submarinos e o substrato oceânico. Vários trabalhos técnicos relacionados a margens continentais foram elaborados com a utilização de dados do Leplac (por exemplo: Mohriak et al., 2010),



Exemplo de seção sísmica de dados adquiridos pelo Projeto Leplac – Bacia do Espírito Santo

que também subsidiaram muitos projetos de pesquisa em nível de mestrado e doutorado nas universidades brasileiras.

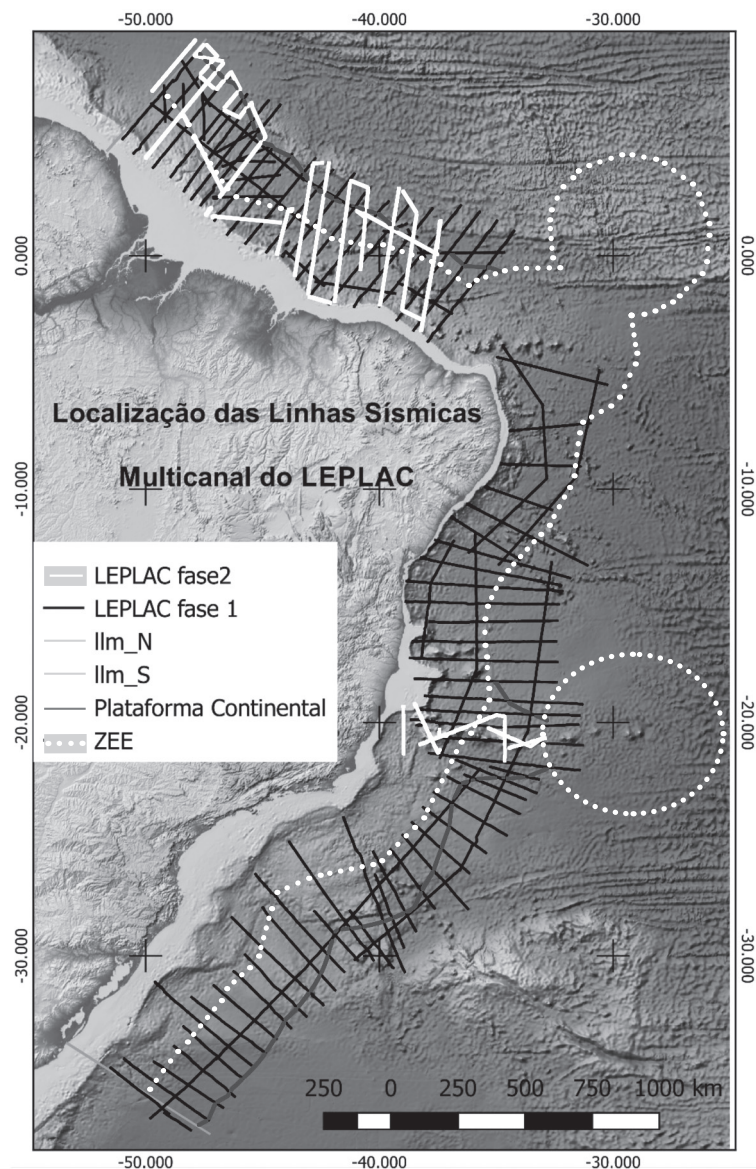
TABELA 1	
Produção de dados coletados na Fase I do Leplac	
Batimetria	89.369 km
Sísmica.....	46.966 km
Gravimetria.....	97.237 km
Magnetometria.....	93.604 km

Os resultados obtidos na margem continental brasileira permitem concluir que o Brasil conta com uma área de zona econômica exclusiva de 3.539.919 km² e uma área de plataforma continental jurídica, além da ZEE, de aproximadamente 960.000 km². Isso significa dizer que o Brasil passará a exercer direito de soberania em uma área marítima um pouco maior que a metade da sua área continental, que é de 8.511.996 km², onde exercerá direitos de soberania e jurisdição, conforme o caso, no que se refere a explo-

ração, aproveitamento dos recursos naturais e exploração de recursos minerais marinhos.

A segunda fase de aquisição de dados do Leplac se iniciou em 2009 e basicamente foi concluída em 2011. O plano de aquisição procurou preencher regiões que apresentavam baixa concentração de dados e também alguns locais muito específicos (Figura 8). Dados de sísmica multicanal basicamente ocorreram no platô de Santa Catarina e em toda a margem equatorial. Ao longo da margem foram coletados dados de batimetria multifeixe, 3,5 kHz, gravimetria e magnetometria. Nos locais da margem onde não foram coletados dados de sísmica multicanal foi empregado um arranjo de sísmica multicanal simplificada denominado MAG (Mini Air Gun) que contava com fontes menos potentes, *streamer* de 300 m de seção ativa e 24 canais de gravação. Nas margens sul e norte foram lançadas sonoboias e em montes submarinos, que compõem as cadeias Vitória-Trindade e Norte Brasileira, foram coletadas amostras de rochas para estudos de petrologia e datações. Foram empregados

FIGURA 8



Mapa regional da margem continental do Brasil com os levantamentos sísmicos do Leplac das fases I e II

quatro navios de pesquisas. Remanescente da aquisição de dados da primeira fase, somente o NOc Antares. Os demais navios foram o MV Discoverer (sísmica multicanal, gravimetria e magnetometria), o MV Sea Surveyor (sísmica multicanal, gravimetria, magnetometria, sonoboias, batimetria multifeixe, MAG e 3,5 kHz) e o MV Prof. Logachev (amostras geológicas).

TABELA 2	
Produção de dados coletados na Fase II do Leplac	
Batimetria multifeixe	92.703 km
Sísmica multicanal.....	11.893 km
Gravimetria.....	81.157 km
Magnetometria.....	76.618 km
Mini Air Gun	61.896 km
3,5 kHz.....	71.966 km

A base de dados construída a partir dos dados coletados pelo Leplac nas suas duas fases e com dados de domínio público devidamente qualificados constitui a fonte de dados usada para fornecer as evidências técnicas e científicas que suportam as argumentações encaminhadas para a CLPC constantes na submissão de delimitação do limite exterior da plataforma continental do Brasil.

CONSEQUÊNCIAS DO PROJETO LEPLAC

As ações decorrentes das atividades do Leplac permitem apresentar alguns resultados alcançados, dentre os quais:

Estabelecimento de uma extensa área oceânica, além das 200 milhas, em relação à qual o Brasil exercerá jurisdição quanto às atividades de exploração e aproveitamento dos recursos naturais do solo e subsolo marinhos;

Desenvolvimento de trabalho harmonioso e profícuo com a participação simultânea de especialistas da Marinha do Brasil (DHN), da Petrobras e da comunidade científica representada por diversas universidades nacionais com vocação para pesquisa oceanográfica, incluindo-se a utilização de dados em projetos conduzidos pela Universidade Federal Fluminense, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade de São Paulo, dentre outras;

Produção de importante acervo de dados batimétricos, sísmicos, gravimétricos e magnetométricos, o qual representa um bem público da sociedade brasileira e encontra-

-se à disposição da comunidade científica para a produção de pesquisas e produção de conhecimento;

Demonstração inequívoca, junto à comunidade científica internacional, de que o Brasil é de fato capaz de marcar efetiva presença no Atlântico Sul, no contexto da realização de empreendimentos oceanográficos;

Conexão internacional, com o estabelecimento de parcerias e fluxos de trabalho que podem servir de modelo para outras nações que estão ou irão também elaborar estudos de delimitação dos limites da margem continental, como efetivamente já ocorre com alguns países na África.

CONCLUSÕES

Como resultado do Projeto Leplac, o Brasil espera obter reconhecimento de direito de soberania na região marinha sob uma área de cerca de 900.000 km², maior que 10% do território nacional continental, sendo equivalente à soma das áreas dos seguintes Estados: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo.

Os dados coletados pelo Leplac, a fim de servir como suporte técnico e científico para as propostas do Brasil de delimitação do bordo exterior da sua plataforma continental em consonância com a UNCLOS, também vêm sendo largamente usados pela comunidade científica. A produção de estudos acadêmicos a partir de tais dados contribui para o conhecimento da margem continental produzindo relevantes informações para toda a sociedade, que, inclusive, podem ser eventualmente usadas como suporte para a própria proposta brasileira. Quanto mais bem conhecida for a margem continental do Brasil, maior segurança se alcançará ao se aplicar

os critérios de delimitação da plataforma continental como descrito na Unclos: ciência e legislação caminhando juntas.

Como demonstrado ao longo do texto, os direitos de soberania do Estado costeiro sofrem decaimento à medida que se afastam das linhas de base, onde se verifica o seu máximo no mar territorial e o seu mínimo na plataforma continental. No caso particular do Brasil, a concentração de recursos energéticos sob a forma de acumulações de hidrocarbonetos encontra-se em sua maior parte localizada na zona econômica exclu-

siva, porém, os campos de petróleo da seção pré-sal na Bacia de Santos devem se projetar para leste e alcançar a plataforma continental. Caso isso venha a se concretizar, aos custos do petróleo extraído na plataforma deverá ser adicionada uma parcela de 7% do valor da produção destinada à Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos.

Consultas sobre disponibilidade de dados e produtos sobre o Leplac podem ser obtidos acessando o endereço digital a seguir: http://www.mar.mil.br/dhn/chm/oceanografia/acesso_dados_produtos.html.

BIBLIOGRAFIA

- BRASIL. Ministério da Marinha. Diretoria de Hidrografia e Navegação. Centro de Hidrografia da Marinha. *Banco nacional de dados oceanográficos*. 2015. Disponível em: <http://www.mar.mil.br/dhn/chm/oceanografia/acesso_dados_produtos.html>. Acesso em: 3/4/2017.
- GOMES, P. O.; GOMES, B. S. "Transição Crustal no Platô de Pernambuco: Uma Caracterização Geofísica a partir de Dados do Projeto Leplac", in *Resumos do Congresso Internacional da Sociedade Brasileira de Geofísica*, v. 1, n. 5. São Paulo, Sociedade Brasileira de Geofísica, 1997, pp. 11-4.
- GOMES, P. O.; SEVERINO, M. C. G.; GOMES, B. S. "Projeto Leplac: Interpretação Integrada dos Dados Geofísicos do Prospecto Leplac-IV - Margem Continental Sul Brasileira", in *Anais do Congresso Internacional da Sociedade Brasileira de Geofísica*, v. 21, n. 3. Rio de Janeiro/São Paulo, Sociedade Brasileira de Geofísica, 1993, pp. 1.275-80.
- JINNO, K.; SOUZA, J. M. "Brazilian Undersea Features: A Gazetteer of Geographical Names", in *Trabalho SBGF278 – Congresso Internacional da Sociedade Brasileira de Geofísica*, n. 6. Rio de Janeiro/São Paulo, Sociedade Brasileira de Geofísica, 1999.
- MARQUES, J. A. R.; ALBUQUERQUE, A. T. M.; NORTHFLEET, A. A. "Delimitação da Plataforma Continental Brasileira", in *Anais do Congresso Internacional da Sociedade Brasileira de Geofísica*, v. 2, n. 1. Rio de Janeiro/São Paulo, Sociedade Brasileira de Geofísica, 1989, pp. 802-8.

- MOHRIAK, W. U. et al. "Geological and Geophysical Interpretation of the Rio Grande Rise, South-Eastern Brazilian Margin: Extensional Tectonics and Rifting of Continental and Oceanic Crusts", in *Petroleum Geosciences*, v. 16. Londres, 2010, pp. 231-45.
- PROJETO REMAC. "Coletânea de Trabalhos (1971 a 1975)", in *Série Projeto Remac*, n. 1. Rio de Janeiro, Petrobras/Cenpes, 1979a.
- _____. "Coletânea de Trabalhos (1974-1977)", in *Série Projeto Remac* n. 5. Rio de Janeiro, Petrobras/Cenpes, 1979b.
- RANGEL, A. A.; AZEVEDO, M. M. "Delimitação da Plataforma Continental Brasileira", in *Anais do Congresso Brasileiro de Cartografia*, v. 1, n. 15. São Paulo/Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Cartografia, 1991, pp. 220-5.
- RUSSO, L. R. et al. "Projeto Leplac: Integração dos Dados Sísmicos da Margem Continental Sul Brasileira", in *Anais do Congresso Brasileiro de Geologia*, n. 39, v. 3. Salvador/São Paulo, Sociedade Brasileira de Geologia, 1996, pp. 450-4.
- SEVERINO, M. C. G.; GOMES, B. S. "Projeto Leplac: Interpretação Preliminar dos Dados Sísmicos e Gravimétricos do Prospecto Leplac-I", in *Anais do Congresso Internacional da Sociedade Brasileira de Geofísica*, n. 2, v. 2. Salvador/Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Geofísica, 1991, pp. 597-602.
- SILVA, A. P. "O Novo Pleito Brasileiro no Mar: A Plataforma Continental Estendida e o Projeto Amazônia Azul", in *Revista Brasileira de Política Internacional*, v. 56, n. 1. Brasília, 2013, pp. 104-21. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbpi/v56n1/06.pdf>. Acesso em: 4/4/2017.
- SILVEIRA, D. P. "Interessantes Estruturas Geológicas Interpretadas em Linhas Sísmicas do 'Leplac Equatorial'", in *Anais do Congresso Internacional da Sociedade Brasileira de Geofísica*, n. 3, v. 2. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Geofísica, 1993, pp. 1.231-6.
- SILVEIRA, D. P. et al. "Projeto Leplac: Interpretação Integrada dos Dados Geofísicos do 'Leplac Equatorial'", in *Anais do Congresso Brasileiro de Geologia*, n. 38, v. 2. Camboriú/São Paulo, Sociedade Brasileira de Geologia, 1994, pp. 35-7.
- SOUZA, J. M. "A Participação da Petrobras no Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira (Leplac)", in *Anais do Congresso Internacional da Sociedade Brasileira de Geofísica*, v. 2, n. 2. Salvador/Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Geofísica, 1991, pp. 588-92.
- SOUZA, J. M. "The Continental Shelf of Brazil: Going Beyond the 200 Nautical Miles", in *Trabalho SBGF330 – Congresso Internacional da Sociedade Brasileira de Geofísica*, n. 6. Rio de Janeiro/São Paulo, Sociedade Brasileira de Geofísica, 1999.
- TORRES, L. C. *Limites Marítimos Brasileiros, Quais São, Como Foram ou Estão Sendo Estabelecidos e o Desafio para Mantê-los Ecologicamente Equilibrados*. 2014. Monografia de Pós-Graduação em Direito Ambiental. Rio de Janeiro, Universidade Cândido Mendes, 2014.
- TORRES, L. C. "Brazilian Baselines: Workshop WS3: Leplac Brazilian Continental Shelf Survey Project", in *Anais do Congresso Internacional da Sociedade Brasileira de Geofísica*, n. 13. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Geofísica, 2012.
- UNITED NATIONS. "Ocean Affairs and the Law of the Sea", in *Submissions, through the Secretary-General of the United Nations, to the Commission on the Limits of the Continental Shelf, pursuant to article 76, paragraph 8, of the United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982*. 2016. Disponível em: http://www.un.org/Depts/los/clcs_new/commission_submissions.ht. Acesso em: 4/4/2017.